

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11308812  
PUBLICATION DATE : 05-11-99

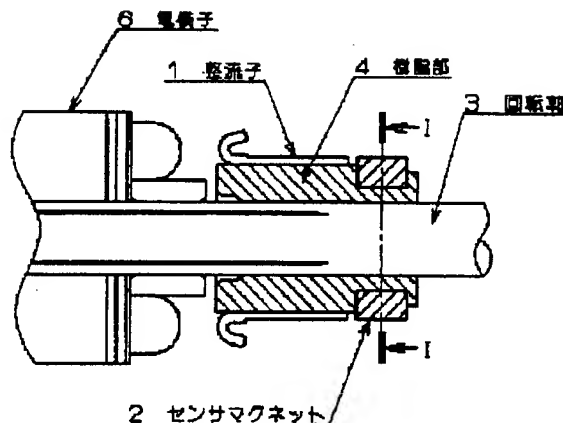
APPLICATION DATE : 23-04-98  
APPLICATION NUMBER : 10113408

APPLICANT : AISIN SEIKI CO LTD;

INVENTOR : MIYATA DAISUKE;

INT.CL. : H02K 11/00 H02K 23/66

TITLE : SENSOR MAGNET FITTING  
APPARATUS IN MOTOR PROVIDED  
WITH SENSOR



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To lighten labor for assembling a motor, and to reduce its manufacturing cost, by fixing a sensor magnet to the resin section of a commutator fixed to a shaft by insert molding.

**SOLUTION:** The inside diameter of a sensor magnet 2 is equal with the outside diameter of a shaft 3, and the sensor magnet 2 is magnetized so that its north poles and south poles may be axially symmetrical. And in the internal peripheral surface of the sensor magnet 2, a pair of axial-direction grooves are formed at the center between a north pole and a south pole. The annular sensor magnet 2 having the axial-direction grooves is fixed by insert molding to the resin section of a commutator 1, on the occasion of forming the commutator 1. The resin section 4 enters and passes the axial-direction grooves by this insert-molding from one side of the sensor magnet 2 to the other side of the sensor magnet 2, and extends to the other side of the sensor magnet 2, and the sensor magnet 2 is fixed to the resin section 4 in the axial and radial directions. Simultaneously with press-fitting and fixing the commutator 1 to the shaft 3, the sensor magnet 2 is fixed to the shaft 3. And labor for assembling the motor is lightened and its manufacturing cost is reduced.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



JC903 U.S. PTO  
09/760017  
01/12/01

© **Gebrauchsmuster**

**U1**

④

(11) Rollennummer G 88 11 966.1

(51) Hauptklasse H02K 11/00

Nebenklasse(n) H02P 5/00 G01P 3/44

G01P 13/00

(22) Anmeldetag 21.09.88

(47) Eintragungstag 20.07.89

(43) Bekanntmachung  
in Patentblatt 31.08.89

(54) Bezeichnung des Gegenstands  
Elektromotorischer Antrieb, insbesondere  
Verstellantrieb für ein Kraftfahrzeug

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

G 8253  
1.81

BAD ORIGINAL

21.09.88

88 63 395 DE

1 Siemens Aktiengesellschaft

Elektromotorischer Antrieb, insbesondere Verstellantrieb  
für ein Kraftfahrzeug

5

Die Neuerung bezieht sich auf einen elektromotorischen Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für ein Kraftfahrzeug gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; ein derartiger Antrieb entspricht z.B. der in der DE-A1-33 29 120 beschriebenen Art.

10

Um bei elektromotorischen Verstellantrieben in einem Kraftfahrzeug, insbesondere bei elektromotorisch angetriebenen Fensterhebern oder Schiebedächern, z.B. für einen wirksamen Einklemmschutz die genaue Motordrehzahl und/oder Motordrehrichtung

15 erfassen zu können, ist bereits vorgeschlagen worden, einen Tachogenerator an einen drehenden Teil, insbesondere die Motor- bzw. Getriebewelle des Verstellantriebes, vorzugsweise als externes Bauteil anzukoppeln.

2 Neben dem aufwendigen Fertigungs- und Montageaufwand stellen sich dabei insbesondere Probleme hinsichtlich einer zu gewährleistenden Feuchtigkeitsabdichtung und einer einfachen Axialspieleinstellung für den elektromotorischen Verstellantrieb.

25 Gemäß Aufgabe vorliegender Neuerung soll bei einem elektromotorischen Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für ein Kraftfahrzeug, auf einfache und betriebssichere Weise die jeweilige Drehzahl und/oder Drehrichtung des antreibenden Kommutatormotors erfaßt werden können. Die Lösung dieser

30 Aufgabe ist bei einem elektromotorischen Verstellantrieb der eingangs genannten Art neuerungsgemäß durch die Lehre des Anspruchs 1 möglich; vorteilhafte Ausgestaltungen der Neuerung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

35

Bk 2 Th / 12.09.1988

88.1.1988

BAD ORIGINAL

21.09.88

88 63 395 DE

2

- 1 Die neuerungsgemäße Integration der für die Drehzahl- und/oder Drehrichtungserkennung notwendigen ruhenden Bauteile in Form von Hall-Sensoren auf der an sich vorhandenen Bürstenhalterung und der rotierenden Bauteile in Form von magnetischen Polen
- 5 eines Polrades auf der Rotorwelle in Nähe des Kommutators erübrigt besondere Haltebauteile und Gehäusebauteile für die Drehzahl- und/oder Drehrichtungserkennung und ist in der Regel ohne aufwendige spezifische Konstruktionsanpassung der mitbenutzten Bauteile durchführbar, wobei eine hinreichende
- 10 Feuchtigkeitsabdichtung durch die Verlegung der Bauteile in das mit dem geschlossenen Getriebegehäuse feuchtigkeitsdicht verbundene Motorgehäuse ebenfalls ohne zusätzlichen Aufwand mit Sicherheit gewährleistet werden kann.
- 5 Bei einer durch die DE-A1-33 29 120 bekannten Bauart eines Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebs mit einem kommutatorseitig mit offener Stirnseite an ein Getriebegehäuse dicht schließend angeflanschem Statorgehäuse des antreibenden Kommutatormotors kann sogar ohne zusätzlichen Aufwand hinsichtlich der bereits
- 10 vorhandenen Bauteile des Verstellantriebes mit einfachen Mitteln eine Nachrüstung zur Erfassung der Motordrehzahl bzw. Motordrehrichtung dadurch erreicht werden, daß das magnetische Polrad außen vor der getriebegehäusigen Stirnseite des Kommutators durch axiales Aufdrücken auf die Rotorwelle vorgelagert
- 15 wird und die Hall-Sensoren z.B. nachträglich auf dem Bürstenhalterungssystem befestigt werden.

Die Neuerung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

FIG 1 einen axialen Längsschnitt durch eine Motor-Getriebeeinheit eines Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebs gemäß Schnittverlauf I-I in FIG 2,

5

01.10.88

BAD ORIGINAL

21.09.88

88 63 3 95 DE

3

- 1 FIG 2 eine axiale Draufsicht auf den Statorteil des in FIG 1  
dargestellten Kommutatormotors gemäß Blickrichtung I-I,  
FIG 3 eine axiale Draufsicht auf ein einteiliges Kunststoff-  
Polrad mit kunststoffgebundenen magnetisierten Ferrit-  
5 Partikeln.

Der Stator 1 des antreibenden Kommutatormotors besteht im  
wesentlichen aus einem topfförmigen, an der rechten Stirnseite  
offenen Statorgehäuse 11 und an dessen Innenumfang gehaltenen  
10 Permanent-Erregermagneten 12; der Rotor 2 des Kommutatormotors  
besteht im wesentlichen aus einer Rotorwelle 21 und darauf  
befestigtem bewickelten Bleckpaket 23 und mit der Wicklung des  
Bleckpaketes verbundenem, auf der Rotorwelle 21 gehaltenen  
Kommutator 22.

15

Das Statorgehäuse 11 ist an seiner rechten stirnoffenen Seite  
über Schrauben allseitig dicht an ein Getriebegehäuse 7 eines  
Schneckengetriebes angeflanscht. Die Rotorwelle 21 ragt mit  
einem überstehenden Ende in das Getriebegehäuse 7 ein und kämmt  
20 mit ihrem als Schneckenwelle 71 ausgebildeten überstehenden  
Ende mit einem Schneckenrad 72, das in hier nicht näher darge-  
stellter Weise über einen Seilzug- oder einen Scherentransport  
das Fenster in einer Kraftfahrzeugtür höhenverstellbar antreibt.

- 25 Die am äußeren Umfang des Kommutators 22 angeordneten  
Kommutatorlamellen werden in hier nicht näher dargestellter  
Weise von Bürsten 31,31 kontaktiert, die in an sich bekannter  
Weise in einer am axialen Ende der offenen Stirnseite des  
topfförmigen Statorgehäuses 11 angeordneten Bürstenhalterung 3  
30 gehalten sind. Zur Drehzahlerfassung sind - wie insbes. aus  
Fig. 2 ersichtlich - auf der an sich vorhandenen Bürstenhal-  
terung 3 zwei Hall-Sensoren 5,6 befestigt, denen radial  
fluchtend ein auf der Rotorwelle 21 befestigtes magnetisches  
Polrad 4 gemäß FIG 1,2 bzw. Polrad 8 gemäß FIG 3 mit zwei  
35 entgegengesetzt magnetischen Polen 41,42 zugeordnet ist.

88.1988

21.09.88

88 G 3 3 9 5 DE

4

- 1 Das mehrteilige Polrad 4 besteht gemäß FIG 1,2 aus einem auf die Rotorwelle 21 axial aufgedrückten Kunststoffträger 43 und von dem Kunststoffträger 43 aufgenommenen Polstücken 41,42.
- 5 FIG 3 zeigt in weiterer konstruktiver und fertigungstechnischer Vereinfachung in vergrößerter Darstellung ein einteiliges Polrad 8, bestehend aus einem auf die Rotorwelle 21 axial aufgedrückten Kunststoffkörper mit kunststoffgebundenen Ferrit-Teilen, das im Sinne einer zweipoligen Erregung (N,S) magnetisiert ist. Zum besonders festen und doch mit geringem Montageaufwand erzielbaren Preßsitz des axial auf die Rotorwelle 21 aufgedrückten wellenseitigen Kunststoffteils des Polrades ist für dessen Wellenbohrung eine von der Rundform abweichende Vielkantform, z.B. Zwölfkantform mit einem minimalen Durchmesser D1 kleiner und einem maximalen Durchmesser D2 größer als der Durchmesser D3 der Rotorwelle (21) vorgesehen. Zusätzlich kann zur weiteren Verdrehesicherung auf der Rotorwelle 21 noch eine Riffelung vorgesehen sein.
- 20 In vorteilhafter Weise sind die äußeren Anschlußleitungen 51-53; 61-63 der Hall-Sensoren 5; 6 zusammen mit den äußeren Anschlußleitungen 32, 33 der Bürsten auf der Bürstenhalterung über eine gemeinsame isolierte Leitungsdurchführung 34 von der Bürstenhalterung 3 aus dem Statorgehäuse 11 des Kommutatorgehäuses nach außen herausgeführt.

8 Schutzansprüche

3 Figuren

30

35

8811988

21.09.88  
5

88 63 395 DE

# 1 Schutzansprüche

1. Elektromotorischer Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für ein Kraftfahrzeug, mit einem Kommutatormotor mit einem auf dessen Rotorwelle (21) befestigten Kommutator (22) und einer innerhalb dessen Statorgehäuse (11) befestigten Bürstenhalterung (3), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zur Drehzahl- und/oder Drehrichtungserfassung auf der Bürstenhalterung (3) des Kommutatormotors zumindest ein an eine Drehzahl-Auswertevorrichtung anschließbarer Hall-Sensor (5 bzw.6) und auf der Rotorwelle (21) ein dem Hall-Sensor (5 bzw.6) zugeordnetes magnetisches Polrad (4) vorgesehen sind.
2. Elektromotorischer Antrieb nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das magnetische Polrad (4) in unmittelbarer axialer Nähe zu einer Stirnseite des Kommutators (22) angeordnet ist.
3. Elektromotorischer Antrieb für einen Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb mit einem kommutatorseitig mit offener Stirnseite an ein Getriebegehäuse (7) dichtschießend angeflanschem Statorgehäuse (11) des Kommutatormotors (22) nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das magnetische Polrad (4) außen vor der getriebegehäuseseitigen Stirnseite des Kommutators (22) angeordnet ist.
4. Elektromotorischer Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das magnetische Polrad (4) aus einem Kunststoffkörper mit kunststoffgebundenen Magnet-Partikeln besteht (FIG 3).

15

88.11.88

BAD ORIGINAL

6

1 5. Elektromotorischer Antrieb nach einem der Ansprüche  
1 bis 4, g e k e n n z e i c h n e t durch ein auf die  
Rotorwelle (21) axial aufgepreßtes Polrad (4) mit einer von der  
Rundform abweichenden Vielkant-Wellenbohrung, deren minimalster  
5 Durchmesser (D1) kleiner und deren maximalster Durchmesser (D2)  
größer als der Durchmesser (D3) der Rotorwelle (21) ist (FIG 3).

6. Elektromotorischer Antrieb mit einem Kommutator (22)  
mit am Umfang eines Isolier-Tragkörpers gehaltenen Lamellen  
0 nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß ein einstückiger Isolier-Tragkörper sowohl für die Lamellen  
des Kommutators (22) als auch für die Polstücke (41,42) des  
magnetischen Polrades (4) vorgesehen ist.

5 7. Elektromotorischer Antrieb nach einem der Ansprüche  
1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die äußeren Anschlußleitungen (51-53; 61-63) des Hall-Sensors  
(5 bzw. 6) zusammen mit den äußeren Anschlußleitungen (32,33)  
des Bürstenhalterung (3) über eine gemeinsame isolierte  
0 Leitungsdurchführung (34) aus dem Statorgehäuse (11) des  
Kommutatormotors (3) herausgeführt sind.

8. Elektromotorischer Antrieb für einen Kraftfahrzeug-Fenster-  
heberantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h  
5 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ausgang der Auswerte-  
vorrichtung in Schaltabhängigkeit mit einem Einklemmschutz für  
den Fensterheberantrieb gestellt ist.

0

5

0011000

BAD ORIGINAL



21.09.88

88 63 395 DE

1/1

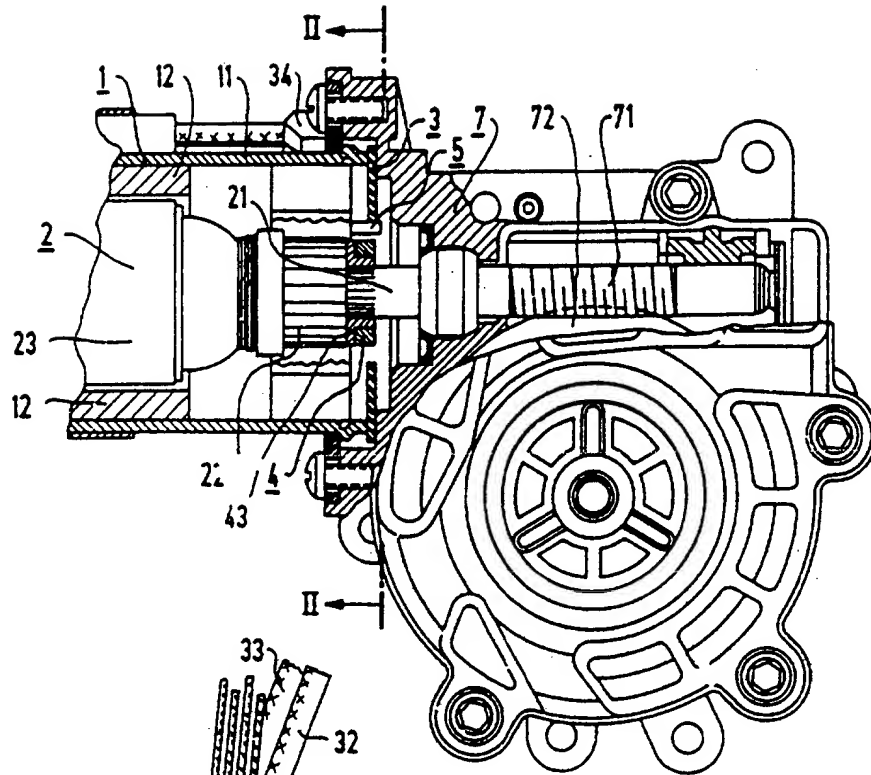


FIG 1

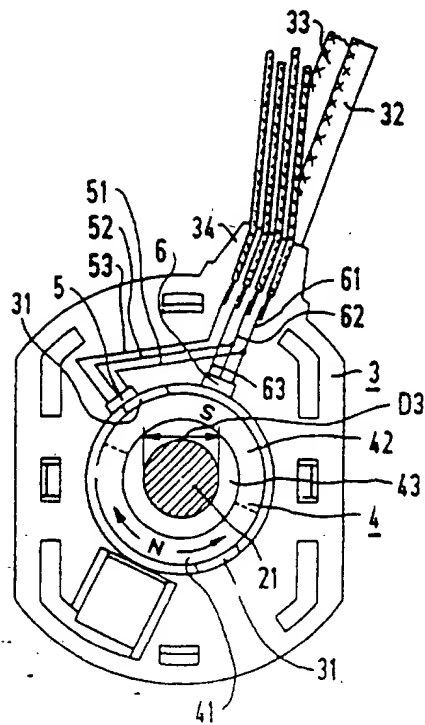


FIG 2

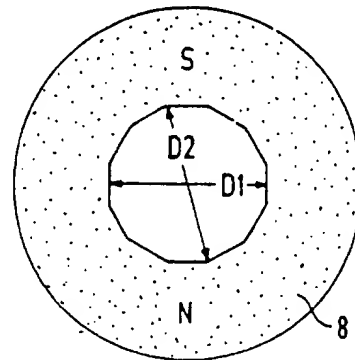


FIG 3